

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局(43) 国際公開日  
2005年9月22日 (22.09.2005)

PCT

(10) 国際公開番号  
WO 2005/087965 A1(51) 国際特許分類<sup>7</sup>: C22C 38/00, 38/06,  
38/58, C21D 9/46, C23C 2/02, 2/06

(21) 国際出願番号: PCT/JP2005/003805

(22) 国際出願日: 2005年2月28日 (28.02.2005)

(25) 国際出願の言語: 日本語

(26) 国際公開の言語: 日本語

(30) 優先権データ:  
特願2004-069368 2004年3月11日 (11.03.2004) JP(71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 新日本製鐵株式会社 (NIPPON STEEL CORPORATION)  
[JP/JP]; 〒1008071 東京都千代田区大手町二丁目6番3号 Tokyo (JP).

(72) 発明者; および

(75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 谷口 裕一

(TANIGUCHI, Hirokazu) [JP/JP]; 〒4768686 愛知県東海市東海町5-3 新日本製鐵株式会社 名古屋製鐵所内 Aichi (JP). 野中 俊樹 (NONAKA, Toshiki) [JP/JP]; 〒4768686 愛知県東海市東海町5-3 新日本製鐵株式会社 名古屋製鐵所内 Aichi (JP). 松村 賢一郎 (MATSUMURA, Kenichiro) [JP/JP]; 〒4768686 愛知県東海市東海町5-3 新日本製鐵株式会社 名古屋製鐵所内 Aichi (JP). 安田 裕喜 (YASUDA, Yuki) [JP/JP]; 〒4768686 愛知県東海市東海町5-3 新日本製鐵株式会社 名古屋製鐵所内 Aichi (JP).

(74) 代理人: 青木 篤, 外(AOKI, Atsushi et al.); 〒1058423 東京都港区虎ノ門三丁目5番1号 虎ノ門37森ビル 青和特許法律事務所 Tokyo (JP).

(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT,

[続葉有]

(54) Title: ZINC HOT DIP GALVANIZED COMPOSITE HIGH STRENGTH STEEL PLATE EXCELLENT IN FORMABILITY AND BORE-EXPANDING CHARACTERISTICS AND METHOD FOR PRODUCTION THEREOF

(54) 発明の名称: 成形性および穴拡張性に優れた溶融亜鉛めっき複合高強度鋼板およびその製造方法

(57) Abstract: A zinc hot dip galvanized composite high strength steel plate excellent in formability and bore-expanding characteristics, which has a steel plate containing 0.01 to 0.3 % of C, 0.005 to 0.6 % of Si, 0.1 to 3.3 % of Mn, 0.001 to 0.06 % of P, 0.001 to 0.01 % of S, 0.01 to 1.8 % of Al and 0.0005 to 0.01 % of N, and having a metal structure comprising a ferrite structure and a tempered martensite structure accounting for 5 to 60 area %; and a method for producing the above zinc hot dip galvanized composite high strength steel plate which comprises subjecting a slab containing the above components to hot rolling and then cold rolling, heating the resulting product in a heating process for zinc hot dip galvanizing to  $Ac_1 - Ac_3 + 100^\circ C$ , holding at the temperature for 30 seconds to 30 minutes, cooling to  $450$  to  $600^\circ C$  at a cooling rate of  $1^\circ C/s$  or more, subjecting the resulting product to zinc hot dip galvanizing at this temperature, cooling the dipped product to a temperature of a martensitic transformation point or lower at a cooling rate of  $1^\circ C/s$  or more, holding the cooled product at  $200$  to  $500^\circ C$  for 1 second to 5 minutes, and then cooling the product to  $100^\circ C$  or lower at a cooling rate of  $5^\circ C/s$  or more.

(57) 要約:

本発明は、成形性及び穴拡張性に優れた溶融亜鉛めっき複合高強度鋼板とその製造方法である。鋼板は、C : 0.01 ~ 0.3 %、Si : 0.005 ~ 0.6 %、Mn : 0.1 ~ 3.3 %、P : 0.001 ~ 0.06 %、S : 0.001 ~ 0.01 %、Al : 0.01 ~ 1.8 %、N : 0.0005 ~ 0.01 %を含み、金属組織がフェライトと面積率で5 %以上60 %以下の焼戻しマルテンサイトからなる。製造方法は、上記成分を含むスラブを熱延後冷延し、溶融亜鉛めっき加熱工程にて  $Ac_1 \sim Ac_3 + 100^\circ C$  に加熱し、30秒 ~ 30分保持後、 $1^\circ C/s$  以上の冷却速度で  $450 \sim 600^\circ C$  に冷却し、この温度で溶融亜鉛めっき処理後、 $1^\circ C/s$  以上の冷却速度でマルテンサイト変態点以下の温度まで冷却し、 $200^\circ C$  以上  $500^\circ C$  以下で1秒 ~ 5分保持後、 $5^\circ C/s$  以上の冷却速度で  $100^\circ C$  以下まで冷却する。



LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI,  
NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,  
SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,  
UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR),  
OAPI (BF, BJ, CF, CG, CL, CM, GA, GN, GQ, GW, ML,  
MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

- (84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU,

2 文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。